



รายงานฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัยศึกษาต้นทุนบริการของโรงพยาบาล :
เรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยผลักดันต้นทุน

ภายใต้ชุดโครงการพัฒนารูปแบบและอัตราการจ่าย
สถานพยาบาลในระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า

จัดทำโดย

สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย (สวปก.)

เครือข่ายสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

ได้รับการสนับสนุนจาก

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.)

กุมภาพันธ์ 2555



รายงานฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัยศึกษาต้นทุนบริการของโรงเรียนแพทย์ :
เรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยผลักดันต้นทุน

ภายใต้ชุดโครงการพัฒนารูปแบบและอัตราการจ่ายสถานพยาบาล
ในระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า

จัดทำโดย
สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย (สวปก.)
เครือข่ายสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)

ได้รับการสนับสนุนจาก
สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.)

รายนามคณะนักวิจัย

ดร.อนุ แนนหนา

โรงพยาบาลมงกุฎวัฒนะ

นางสาวพัฒนาวิไล อินใหม่

สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย

รศ.ดร.พงศา พรชัยวิเศษกุล

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้มุ่งที่จะหาปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อต้นทุนรวมของโรงพยาบาล โดยปัจจัยเหล่านี้ อาจจะมีประโยชน์ในการปรับจ่ายเงินให้แก่โรงพยาบาลที่อยู่ในกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ได้เหมาะสมยิ่งขึ้น การศึกษาชิ้นนี้จึงได้นำการวิเคราะห์แบบจำลองต้นทุนรวมของโรงพยาบาลด้วยวิธี Translog (Translog Cost Function) มาใช้ในการวิเคราะห์หาตัวแปรที่สำคัญที่มีผลต่อต้นทุนรวมของ โรงพยาบาล

ผลการศึกษาจากโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพจำนวน 52 แห่ง พบว่า คำนำนักสัมพัทธ์เฉลี่ย ของผู้ป่วยในทั้งหมด (Case Mix Index) และอัตราการรับส่งต่อ (รับเข้า หรือ refer-in) เป็นสองปัจจัยที่มีความสำคัญต่อต้นทุนรวมโรงพยาบาล ดังนั้น การปรับจ่ายเงินเพิ่มเติมให้กับผู้ให้บริการทางการแพทย์ในกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ควรจะพิจารณาที่ปัจจัยสองตัวนี้เป็นสำคัญ นอกจากนี้ จากการศึกษายังพบว่าภาระงานของแพทย์และพยาบาลยังมีความสำคัญต่อการบริหารจัดการต่อ ต้นทุนโรงพยาบาลอีกด้วย

Abstracts

This study aims to find factors that affect total hospital costs significantly. These factors may be considered for adjusting the payment of contacted healthcare providers in the Gold Card scheme. Therefore, contacted healthcare providers may obtain more appropriated budgets from the NHSO. This study uses translog cost function to find the factors that affect total cost hospital. Fifty-two contacted healthcare providers where have a good efficient score are used as the sample of this study.

This study found that Case MIX Index (CMI) and Referral (In) rate affect total hospital costs significantly. The new budget for the contracted healthcare providers may need to consider on these two factors. Also, this study notes that doctors and nurses' work load at IPD are other two factors that are important in the management of hospital costs.

สารบัญ

บทคัดย่อ	i
Abstracts	ii
บทนำ	1
ทบทวนวรรณกรรม	2
กรอบการศึกษา.....	7
วิธีการวิจัย	8
กลุ่มตัวอย่าง	8
ผลการวิจัย.....	12
ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อต้นทุนโรงพยาบาล ด้วย Translog Cost Function.....	12
ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อต้นทุนโรงพยาบาล ด้วย Log Linear Cost Function	13
วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย	16
เอกสารอ้างอิง	18
ภาคผนวก	19

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ค่าใช้จ่ายในหมวดต้นทุนคงที่ (Fixed Cost).....	4
ตารางที่ 2 ค่าใช้จ่ายในหมวดต้นทุนผันแปร (Variable Cost)	4
ตารางที่ 3 รายการของค่าใช้จ่ายย่อย.....	5
ตารางที่ 4 รายการของรายรับ	6
ตารางที่ 5 ประเภทของรายรับ.....	6
ตารางที่ 6 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) เพื่อหาปัจจัยที่ผลักดัน ต้นทุนโรงพยาบาลด้วยแบบจำลอง Translog Cost Function.....	12
ตารางที่ 7 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) เพื่อหาปัจจัยที่ผลักดัน ต้นทุนโรงพยาบาลด้วยแบบจำลอง Log Linear Cost Function.....	13

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (Universal Coverage) มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 โดยกองทุนบัตรทองเป็นกองทุนที่สำคัญโดยคุ้มครองคนไทยมากกว่า 75% จากจำนวนประชากรไทยทั้งหมด โดย สปสช. เป็นผู้จ่ายเงินให้โรงพยาบาลที่เข้าร่วมในกองทุน โดยใช้ระบบการจ่ายรายหัวควบคู่ไปกับระบบเบิกจ่ายแบบ กลุ่มวินิจฉัยโรคร่วม (DRGs) อย่างไรก็ตามโรงพยาบาลหลายแห่ง เช่น โรงเรียนแพทย์ได้ร้องเรียนว่าระดับการจ่ายเงินนั้นควรมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมและมีมากขึ้นกว่า ณ ปัจจุบัน นอกจากนี้ Wongsin และ Pongpatrachai (2011) ได้พบว่า การจ่ายเงินผ่านระบบ DRGs ของ สปสช. อาจจะยังไม่เข้าถึงจุดโรงพยาบาลต่างๆ เช่น โรงพยาบาลเอกชนให้เข้าร่วมโครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) ทั้งนี้ก็เพราะระดับการจ่ายเงิน ณ ปัจจุบันมีความเสี่ยงที่จะทำให้โรงพยาบาลเหล่านี้ออกทุน

ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้มุ่งที่จะหาปัจจัยที่สำคัญของต้นทุนรวมของโรงพยาบาล โดยปัจจัยเหล่านี้ อาจจะมีประโยชน์ในการปรับจ่ายเงินให้แก่โรงพยาบาลที่อยู่ในกองทุนหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อชี้หาปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อต้นทุนรวมโรงพยาบาลภายใต้ระบบการจ่าย DRGs

คำถามวิจัย

ปัจจัยใดที่เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อต้นทุนรวมโรงพยาบาลเพื่อที่อาจจะนำมาใช้ในการปรับจ่ายเงินให้กับโรงพยาบาลภายใต้โครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า

บททวนวรรณกรรม

ในทางเศรษฐศาสตร์นั้นมีการวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาลโดยใช้สมการต้นทุนอยู่ 3 แบบหลักๆ ได้แก่

1. Ad Hoc Cost Function เป็นการวิเคราะห์แบบ multivariate โดยหลักๆ จะเป็นการวิเคราะห์โดยใช้ linear function (Jian 2001)

2. The Behavioral Cost Function โดย Evans (1999) เชื่อว่าการวิเคราะห์ต้นทุนของโรงพยาบาลนั้นไม่สามารถวิเคราะห์ได้โดยตรงจากต้นทุนเพียงอย่างเดียว เพราะจริงๆ แล้วต้นทุนโรงพยาบาลนั้นสามารถรับอิทธิพลจากพฤติกรรมของผู้บริหารโรงพยาบาล แพทย์ และพยาบาลได้ ดังนั้น Behavioral Cost Function จึงเป็นสมการที่ควรนำพฤติกรรมเหล่านี้มาพิจารณาต้นทุนโรงพยาบาลด้วย อย่างไรก็ตาม ณ ปัจจุบัน ยังไม่มีการศึกษาต้นทุนโรงพยาบาลโดยใช้สมการชนิดนี้อย่างจริงจัง

3. Neoclassical Cost Function โดย Breyer (1987) กล่าวว่า การใช้ Ad Hoc Cost Function มาวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาลนั้นมีข้อจำกัดจากสมมติฐานของตัวสมการค่อนข้างมาก เช่น สมมติฐานที่ว่าปัจจัยต่างๆ มีผลกระทบต่อต้นทุนในลักษณะที่เป็นเส้นตรง เป็นต้น ทำให้เกิดการพัฒนาสมการต้นทุนออกมาเป็นแบบที่สาม คือ Neoclassical Cost Function นั้นเอง โดยสมการที่รู้จักกันดีในทางเศรษฐศาสตร์ในแบบที่สามนี้ ก็คือ Cobb-Douglas Cost Function และ Translog Cost Function โดย Cowing และ Holtman (1983) เชื่อว่า Cobb-Douglas Cost Function และ Translog Cost Function สามารถอธิบายต้นทุนของโรงพยาบาลซึ่งเป็นหน่วยผลิตที่มีผลผลิตและปัจจัยการผลิตหลายแบบได้ดีกว่า Ad Hoc Cost Function โดยงานวิจัยชิ้นนี้ให้ความสนใจกับการใช้สมการ Translog ทั้งนี้เนื่องจากว่า วิธีการ Translog ทำการ generalisation จาก Cobb-Douglas Cost Function แล้ว โดยวิธี Translog ของปัจจัยการผลิตสามตัวแปรสามารถเขียนออกมาได้ดังตัวอย่างดังนี้

$$\begin{aligned} \ln(q) &= \ln(A) + a_L \ln(L) + a_K \ln(K) + a_M \ln(M) + b_{LL} \ln(L) \ln(L) + b_{KK} \ln(K) \ln(K) + b_{MM} \ln(M) \ln(M) + \\ &\quad b_{LK} \ln(L) \ln(K) + b_{LM} \ln(L) \ln(M) + b_{KM} \ln(K) \ln(M) \\ &= f(L, K, M) \end{aligned} \quad (1)$$

โดยที่ L = ค่าแรงงาน (labor), K = ทุน (capital), M = ค่าวัสดุ (materials and supplies), และ q = ผลผลิต (product)

ข้อดีอีกอย่างของการ Translog คือ ไม่มีข้อจำกัดที่เกิดจากสมมติฐาน นั่นคือสัมประสิทธิ์มีค่าคงที่อยู่ตลอดเวลา เช่นเดียวกับ Ad Hoc Cost Function นอกจากนี้ การ Translog ยังมีความยืดหยุ่นที่ดีเพราะสามารถใช้อธิบายโรงพยาบาลต่างๆ ที่มีสัดส่วนของต้นทุนโรงพยาบาล ต่อ Input ที่แตกต่างกันไปได้ อย่างไรก็ตามข้อเสียของการ Translog คือ ถ้ามีตัวแปรมากเกินไป มีผลให้ความแม่นยำในการทำนายลดลงได้

Evans (1999) ได้นำเอาค่าแรงพยาบาลมาหาคุณภาพของต้นทุนโรงพยาบาลโดยใช้วิธีการ Translog เช่นเดียวกับ Cowing และ Holtmann (1983) ที่ได้นำเอาค่าใช้จ่ายบุคลากรและค่ายาเวชภัณฑ์มาอยู่ในปัจจัยผลกัตต้นทุน (Cost Function) ในรูปแบบ Translog นอกจากนี้ Bilodeau et al. (2000) ก็ได้ใช้ปัจจัย ค่าอาหาร ค่าแรงงาน ค่ายา ค่าการจัดการ และค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน มาใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยผลกัตต้นทุน (Cost Function) ในรูปแบบ Translog เช่นกัน ซึ่ง Cowing และ Holtmann (1983) ได้เขียนสมการ Translog ออกมาดังนี้

$$\begin{aligned} \ln C^v = & \alpha_0 + \sum_r \ln Y_r + 1/2 \sum_r \sum_s \alpha_{rs} \ln Y_r \ln Y_s + \sum_i \beta_i \ln p'_i \\ & + 1/2 \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln p'_i \ln p'_j + \gamma_K \ln K + \gamma_{KK} (\ln K)^2 + \phi_A \ln A \\ & + \phi_{AA} (\ln A)^2 + \sum_r \sum_i \delta_{ri} \ln Y_r \ln p'_i + \sum_r \phi_r \ln Y_r \ln K \\ & + \sum_r \theta_r \ln Y_r \ln A + \sum_i \vartheta_i \ln p'_i \ln K + \sum_i \pi_i \ln p'_i \ln A \\ & + \gamma_{KA} \ln K \ln A \end{aligned} \quad (2)$$

สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ ไม่ว่าจะใช้สมการแบบใดมาวิเคราะห์ต้นทุนของโรงพยาบาลก็ตาม การเลือกปัจจัยที่นำมาวิเคราะห์นั้นเป็นเรื่องที่สำคัญมาก โดย Kurup (2010) ได้แนะนำว่าในการวิเคราะห์ต้นทุนโรงพยาบาลจะต้องมีปัจจัยทางด้านต้นทุนอยู่สามแบบหลักๆ คือ

1. ข้อมูลต้นทุน (Information Cost) เช่น ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost) ซึ่งต้นทุนคงที่จะไม่แปรผันกับปริมาณการผลิต และต้นทุนผันแปร (Variable Cost) คือ ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงไปตามสัดส่วนของการเปลี่ยนแปลงในระดับกิจกรรมหรือปริมาณการผลิต ในขณะที่ต้นทุนต่อหน่วยจะคงที่เท่ากันทุก ๆ หน่วย ต่างๆ ในโรงพยาบาล

2. ข้อมูลด้านรายรับ (Revenue Information) ต่างๆ ของโรงพยาบาล เช่น การคิดค่าใช้จ่ายผู้ป่วย และค่าลงทะเบียน เป็นต้น

3. ข้อมูลตัวชี้วัดการให้บริการ (Information on Services Indicator) เช่น จำนวนเตียง, เทคโนโลยีขั้นสูงที่ใช้ และจำนวนผู้ป่วยใน เป็นต้น

โดยสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

1 ข้อมูลต้นทุน (Information Cost)

1.1 ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)

ตารางที่ 1 ค่าใช้จ่ายในหมวดต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)

ลำดับที่	ต้นทุนคงที่ (Fixed Cost)
1.	ที่ดิน (Land)
2.	สิ่งปลูกสร้าง (Buildings)
3.	เครื่องมือทางการแพทย์ (Tools)
4.	อุปกรณ์และเครื่องมือแพทย์ (Instruments)
5.	เครื่องแก้วและวัสดุแก้วต่างๆใน รพ. (Glasswares)
6.	วัสดุก่อสร้าง (Construction Materials)
7.	อื่นๆ (Other, Specify)

แหล่งที่มา : Kurup (2010)

1.2 ต้นทุนผันแปร (Variable Cost): หมวดค่าใช้จ่ายต่างๆ

ตารางที่ 2 ค่าใช้จ่ายในหมวดต้นทุนผันแปร (Variable Cost)

ลำดับที่	ต้นทุนผันแปร (Variable Cost)
1.	ค่าตอบแทนให้แก่พนักงาน (ค่าจ้างและเงินเดือนเบี้ยเลี้ยง ฯลฯ)
2.	ค่ายา และเวชภัณฑ์ (รวมทั้งสารเคมี, ก๊าซทางการแพทย์ ฯลฯ)
3.	ค่าอุปกรณ์ทางการแพทย์
4.	ค่าวัสดุสำนักงาน
5.	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

แหล่งที่มา : Kurup (2010)

โดยรูปแบบค่าใช้จ่ายต่างๆสามารถแตกย่อยได้ลักษณะดังนี้

ตารางที่ 3 รายการของค่าใช้จ่ายย่อย

ลำดับ	รายการ	ลำดับ	รายการ
1.	Medicines	22.	Advertisement
2.	Chemicals	23.	Recruitment expenses
3.	Medical Gases	24.	Electricity & Water charges
4.	Films & Chemicals for X-ray unit	25.	Freight, Insurance and Handling charges
5.	Uniforms & Hospital Linen	26.	Vehicle maintenance expenses
6.	Consumable stores – Hospital items	27.	Bank charges & commission
7.	Other Consumables	28.	Taxes & License
8.	Hospital Expenses	29.	Repairs & Maintenance of Equipments
9.	Inpatient Diet	30.	Repairs & Maintenance of Buildings
10.	Laboratory Expenses	31.	Repairs & Maintenance of Others
11.	Salaries & Allowances	32.	Staff training expenses
12.	Honorarium to Visiting doctors	33.	Animal research lab. expenses
13.	Leave salary & Pension Contribution	34.	Other expenses
14.	Medical benefit to staff	35.	Bonus & Festival allowances
15.	Contribution to provident fund	36.	Tools, Glasswares and Instruments-consumed
16.	Travelling expenses	37.	Contribution to pension fund
17.	Expenses for visiting Faculties	38.	Contribution to sinking fund
18.	Home travel and Leave travel concession	39.	Customs duty paid
19.	Group Gratuity Insurance	40.	Expenses for symposium
20.	Postage, Telephone & Telegram	41.	Others (specify)
21.	Printing & Stationary		

แหล่งที่มา : Kurup (2010)

2. ข้อมูลด้านรายรับ (Revenue Information)

ตารางที่ 4 รายการของรายรับ

ลำดับ	รายการ
1.	ค่ารักษาพยาบาลของผู้ป่วยใน (Inpatient Charges)
2.	ค่าตรวจวินิจฉัย (Investigation Charges)
3.	ค่าลงทะเบียน (Registration charges)
4.	เงินอุดหนุนที่ รพ.ได้มา (Excess of Income over Expenditure (subsidy))
5.	รายรับอื่นๆ (Others (specify))

แหล่งที่มา : Kurup (2010)

3. ข้อมูลตัวชี้วัดการให้บริการ (Information on Services Indicator)

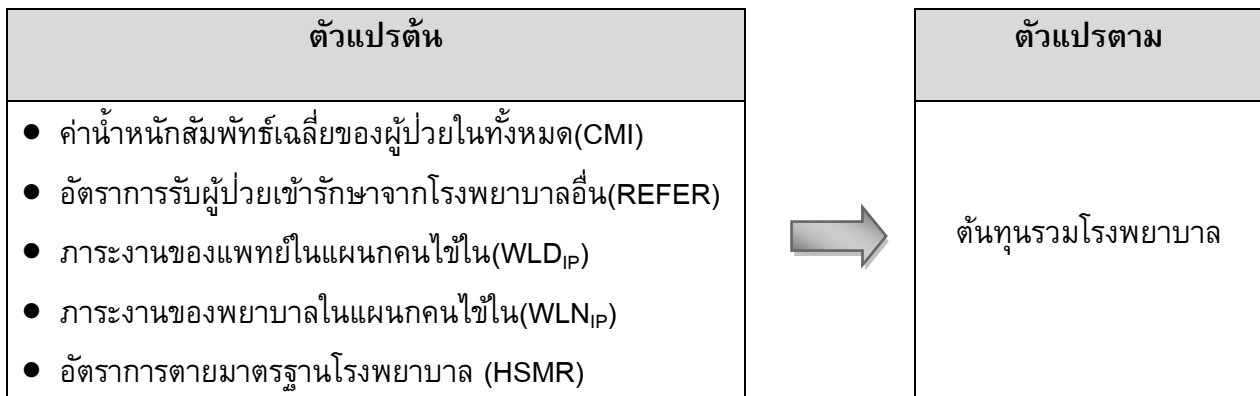
ตารางที่ 5 ประเภทของรายรับ

ลำดับ	รายการ	ลำดับ	รายการ
1.	Facilities in the hospital-Departments Ortho Gen.Medicine Obstetrics etc.	16.	Bed turnover rate
2.	Number of beds	17.	Mortality rate
3.	Bed occupancy (%)	18.	Operative mortality rate
4.	No of Major operations	19.	Autopsy rate
5.	No of Minor operations	20.	Sophisticated Investigations (number)
6.	No of New cases	21.	Lab investigations (Number)
7.	No of Repeat cases	22.	X-Ray (Number)
8.	No of Admissions – Inpatients	23.	Physiotherapy (Number)
9.	No of Outpatients	24.	ECG (Number)
10.	No of Discharges	25.	ECHO (Number)
11.	No of Deaths	26.	EMG (Number)
12.	No of Doctors, Nurses and Support staff	27.	Pace maker (Number)
13.	No of Non paying patients	28.	Perfusion (Number)
14.	No of Paying patients	29.	Scan (Number)
15.	Length of stay (days)	30.	Others (specify)

แหล่งที่มา : Kurup (2010)

นอกจากนี้ Mackenzie (1991) กล่าวว่า อัตราส่วนของการเรียนการสอน (Teaching Ratio) ซึ่งคือ อัตรานักศึกษาแพทย์ที่ผลิตเองและจบการศึกษา (Intern Ratio) และอัตราแพทย์ประจำบ้านที่ผลิตเองและจบการศึกษา (Residence Ratio) ก็เป็นอีกสองปัจจัยหนึ่งที่ทำให้โรงเรียนแพทย์มีต้นทุนที่แตกต่างโรงพยาบาลชนิดอื่นๆ

กรอบการศึกษา



วิธีการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้ใช้แบบสอบถามแบบปลายปิด (Closed-Ended Questionnaires) ได้แก่ “แบบสำรวจข้อมูลโครงการวิจัยศึกษาต้นทุนและประสิทธิภาพการให้บริการของโรงพยาบาล กลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย (UHOSNET)” และ “แบบสำรวจข้อมูลโครงการวิจัยศึกษาต้นทุนและประสิทธิภาพการให้บริการของโรงพยาบาล สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข” เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากโรงพยาบาลแบบต่างๆ ทั่วประเทศ

กลุ่มตัวอย่าง

โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข และโรงพยาบาลกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย จำนวน 80 โรงพยาบาล โดยเป็นโรงพยาบาลทั่วไป 46 แห่ง โรงพยาบาลศูนย์ 24 แห่ง และโรงเรียนแพทย์ 10 แห่ง อย่างไรก็ตามมีโรงพยาบาลถึง 53 แห่ง โดยเป็นโรงพยาบาลทั่วไป 27 แห่ง โรงพยาบาลศูนย์ 20 แห่ง และโรงเรียนแพทย์ 6 แห่ง ที่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่แท้จริงสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 71.62 ของโรงพยาบาลทั้งหมดที่ศึกษา (วิเชียร เทียนจารุวัฒนา, 2554) และเนื่องจากมีโรงพยาบาลหนึ่งแห่งที่ข้อมูลไม่สมบูรณ์พอสำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยผลกดันต้นทุน จึงต้องตัดโรงพยาบาลดังกล่าวออกจากการศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาเฉพาะโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพดีเท่านั้น จำนวนทั้งสิ้น 52 แห่ง

ขั้นตอนการวิจัย

เมื่อได้ข้อมูลแล้วจึงใช้แบบจำลอง Translog Cost Function เพื่อชี้หาตัวแปรที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อต้นทุนโรงพยาบาล โดยวิธีการ Translog สามารถจัดการกับข้อจำกัดที่เกิดจากสมมติฐานเกี่ยวกับค่าสัมประสิทธิ์ ซึ่งมีค่าคงที่อยู่ตลอดเวลาได้ นอกจากนี้วิธีการ Translog ยังมีความยืดหยุ่นสูง เพราะสามารถใช้อธิบายโรงพยาบาลต่างๆ ที่มีสัดส่วนต้นทุนต่อ Input ที่แตกต่างกันไปได้ โดยหลังจากที่สามารถยืนยันตัวแปรที่มีนัยสำคัญต่อต้นทุนโรงพยาบาลแล้ว ก็สามารถนำ Log Linear Function มาใช้ ทั้งนี้ก็เพราะ Log linear Function สามารถบอกค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรแต่ละตัวที่มีความสำคัญต่อต้นทุนโรงพยาบาลได้ ในขณะที่ Translog ไม่สามารถระบุค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรแต่ละตัวได้ (Jeansonne, 2002) โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทดสอบปัจจัยที่สำคัญที่มีผลกระทบต่อต้นทุนโรงพยาบาลในภาพกว้าง

ทดสอบตัวแปรอิสระ 2 ตัวใหญ่ๆ ได้แก่ จำนวนผู้ป่วยนอก (OPD) และจำนวนผู้ป่วยใน (IPD) ว่าปัจจัยใดที่จะมีผลต่อต้นทุนโรงพยาบาล การทำเช่นนี้จะเป็นการดูจากภาพกว้างก่อน แล้วค่อยๆ ลงลึกไปหาตัวแปรอื่นๆ ที่อาจจะมีผลต่อต้นทุนรวมของโรงพยาบาล ซึ่งสามารถเขียนแบบจำลอง Translog Cost Function เพื่อการทดสอบได้ดังนี้

$$\ln C_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln IP_{it} + \beta_2 \ln OP_{it} + \frac{1}{2} \beta_3 \ln IP_{it} \ln OP_{it} \quad (3)$$

โดยที่ IP_{it} : จำนวนผู้ป่วยใน, OP_{it} : จำนวนผู้ป่วยนอก

โดยเมื่อทดสอบข้อมูลโรงพยาบาลทั้งหมดที่ทำการศึกษาดังสมการที่ (2) นั้น ผลปรากฏว่า OPD มีความสัมพันธ์กับ IPD สูงมากถึง 90% เนื่องจากเกิดปัญหาความสัมพันธ์พหุร่วมเชิงเส้น (multicollinearity) นั่นคือ ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง ซึ่งอาจทำให้การวิเคราะห์เกิดความคลาดเคลื่อนมาก จึงควรที่จะเลือกตัวแปรใดตัวแปรหนึ่งมาใช้ในการวิเคราะห์ปัจจัยผลกดันต้นทุนเพียงปัจจัยเดียวจะเหมาะสมกว่า

จากการพิจารณาระหว่างตัวแปร IPD และ OPD พบว่า ตัวแปร IPD มีตัวแปรที่สำคัญๆ ที่น่าจะอธิบายต้นทุนรวมของโรงพยาบาลได้หลายตัวแปร ทางที่มิวิจัยจึงตัดสินใจตัดตัวแปร OPD ออกจากสมการ

2. ทดสอบปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อต้นทุนโรงพยาบาล ด้วย Translog Cost Function

Translog Cost Function ถูกนำมาใช้เพื่อประมาณค่าสมการต้นทุนที่เกิดขึ้น นิยมใช้ Translog Cost Function ในการวิเคราะห์หาแบบจำลองของต้นทุนโรงพยาบาล ซึ่งมีลักษณะเป็น multi product firm เนื่องจากมีข้อจำกัดน้อย

เมื่อตัวแปร IPD เป็นตัวแปรสำคัญต่อต้นทุนรวมของโรงพยาบาล ดังนั้น จึงต้องทำการเลือกตัวแปรย่อยๆ มาพิจารณา จากการประชุมของผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาตัวแปรมากมายจาก Kurup (2010) ที่สรุปไว้ในตาราง 1 - 5 และได้คัดเลือกตัวแปรที่สามารถตอบคำถามวิจัยได้มากที่สุด ท้ายที่สุดสามารถจำแนกออกเป็นตัวแปรต่างๆ ที่จะใช้ในการศึกษานี้ทั้งหมด 7 ตัวดังนี้

1. คำนำนักรักษาผู้ป่วยในทั้งหมด (Case Mix Index, CMI)
2. อัตราการรับผู้ป่วยเข้ารักษาจากโรงพยาบาลอื่น (Referral Rate)
3. ภาระงานของแพทย์แผนกคนไข้ใน (workload of doctor in IPD)
4. ภาระงานของพยาบาลแผนกคนไข้ใน (workload of nurse in IPD)
5. อัตราการตายมาตรฐานโรงพยาบาล (HSMR)
6. สัดส่วนนักศึกษาแพทย์ที่ผลิตเองและจบการศึกษา (Intern Ratio)
7. สัดส่วนแพทย์ประจำบ้านที่ผลิตเองและจบการศึกษา (Residence Ratio)

โดยตัวแปร CMI, ภาระงานของแพทย์และพยาบาลแผนกคนไข้ใน, Referral Rate และ HSMR ถูกเลือกจากการที่โรงเรียนแพทย์ได้ยืนยันว่าเป็นโรงพยาบาลที่มีคนไข้มาใช้บริการเป็นจำนวนมาก และคนไข้ส่วนใหญ่มีอาการหนักกว่าคนไข้ที่ไปรักษาตัวที่โรงพยาบาลประเภทอื่นๆ อีกทั้งการรับผู้ป่วยจากโรงพยาบาลประเภทอื่นๆ ยังมีมากกว่าอีกด้วย จึงทำให้มีอัตราการตายของผู้ป่วยที่สูงกว่าโรงพยาบาลประเภทอื่นๆ ส่วนปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาระงานนั้นถูกเลือกมาจากการที่ภาระงานของบุคลากรทางการแพทย์นั้นน่าจะเป็นปัจจัยที่กำหนดต้นทุนโรงพยาบาล

คำนำนักรักษาผู้ป่วยในทั้งหมด (CMI) คำนวณได้จาก การนำ ด้วย คำนำนักรักษาผู้ป่วยที่ปรับค่าแล้วของผู้ป่วยใน (Adjusted Relative Weight; Adjusted RW) หารด้วยอัตราการให้บริการของผู้ป่วยใน (Admission Rate) ดังนี้

$$\text{Case Mixed Index} = \text{total of adjusted RW} / \text{Total of admission} \quad (4)$$

จากการเก็บข้อมูล พบว่า จำนวนนักศึกษาแพทย์ที่ผลิตเองและจบการศึกษา (Intern Ratio) และจำนวนแพทย์ประจำบ้านที่ผลิตเองและจบการศึกษา (Residence Ratio) มีแค่เพียงในโรงพยาบาล 9 แห่งเท่านั้น ซึ่งไม่เพียงพอที่จะนำมาทดสอบในทางเศรษฐมิติ ดังนั้น จึงตัดตัวแปรดังกล่าวออกไป เหลือตัวแปรที่ทำการวิเคราะห์ทั้งหมด 5 ตัวแปร จาก 7 ตัวแปร นอกจากนี้ข้อมูลต้นทุนรวมของโรงพยาบาลได้หักค่าใช้จ่ายในส่วนต้นทุนการเรียนการสอนออกไปแล้ว โดยสมการ Translog Cost Function สามารถเขียนได้ดังนี้

$$\ln \text{cost} = \alpha_0 + \beta_0 \ln IP + \beta_1 \ln IP \ln CMI + \beta_2 \ln IP \ln REF + \beta_3 \ln IP \ln HSMR + \beta_4 \ln IP \ln WLD_{ip} + \beta_5 \ln IP \ln WLN_{ip} + e \quad (5)$$

โดยที่ CMI : คำนำนักรักษาผู้ป่วยในทั้งหมด

REF : อัตราการรับผู้ป่วยเข้ารักษาจากโรงพยาบาลอื่น

HSMR : อัตราการตายมาตรฐานโรงพยาบาล

WLD_{ip}: ภาระงานของแพทย์ใน IPD

WLN_{ip} : ภาระงานของพยาบาลใน IPD

3. ทดสอบปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อต้นทุนโรงพยาบาล ด้วย Log Linear Cost Function

เมื่อได้ตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อการผลักดันต้นทุนโรงพยาบาลแล้ว เพื่อยืนยันทิศทางของตัวแปรในแบบจำลอง และเพื่อหาเปอร์เซ็นต์ความยืดหยุ่นของแบบจำลอง จึงทดสอบแบบจำลองด้วย Log Linear Cost Function เนื่องจาก Translog Cost Function สามารถทดสอบอิทธิพลของตัวแปรได้ แต่ไม่สามารถบอกถึงค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรแต่ละตัวที่มีความสำคัญต่อต้นทุนโรงพยาบาลได้ จึงได้นำ Log Linear Function มาใช้แปลผลแบบจำลอง โดยมีสมการดังต่อไปนี้

$$\ln cost = \alpha_0 + \beta_0 + \ln IP + \beta_1 \ln CMI + \beta_2 \ln REF + \beta_3 \ln HSMR + \beta_4 \ln WLD_{ip} + \beta_5 \ln WLN_{ip} + e \quad (6)$$

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ปัจจัยผลักดันต้นทุนนี้ ได้ใช้โปรแกรม STATA version 11 ในการทดสอบโดยผลการทดสอบจะอธิบายในตอนถัดไป โดยที่

1. ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อต้นทุนโรงพยาบาล ด้วย Translog Cost Function วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Multiple Regression Analysis
2. ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อต้นทุนโรงพยาบาล ด้วย Log Linear Cost Function วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Multiple Regression Analysis

ผลการวิจัย

ผลจากการทดสอบสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อต้นทุนโรงพยาบาล ด้วย Translog Cost Function

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) เพื่อหาปัจจัยที่ผลักดันต้นทุนโรงพยาบาลด้วยแบบจำลอง Translog Cost Function

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์การถดถอย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	t	P-value	ช่วงความเชื่อมั่น 95%	
ค่าคงที่	15.8307	1.403009	11.28	0.000	13.0049	18.6565
IP	0.8146	0.1776	4.59*	0.000	0.4569	1.1724
CMI _T	0.0028	0.0169	0.17	0.868	-0.0312	0.0368
Refer _T	0.0111	0.0032	3.46*	0.0010	0.0046	0.0175
HSMR _T	-0.0030	0.01414	-0.21	0.832	-0.0315	0.0255
Workload_doctor_ip _T	-0.0603	0.0143	-4.22*	0.000	-0.0891	-0.0315
Workload_nurse_ip _T	-0.0082	0.0225	-0.37	0.716	-0.0536	0.0371

$F(6,45) = 36.03$, Prob > F = 0.0000, $R^2_{adj} = 71.96\%$

โดยที่ IP : ค่า log linear ของจำนวนผู้ป่วยในทั้งหมด

CMI_T : ค่า translog ของค่าน้ำหนักสัมพัทธ์เฉลี่ยของผู้ป่วยในทั้งหมด

Refer_T : ค่า translog ของอัตราการรับผู้ป่วยเข้ารักษาจากโรงพยาบาลอื่น

HSMR_T : ค่า translog ของอัตราการตายมาตรฐานโรงพยาบาล

Workload_doctor_ip_T : ค่า translog ของภาระงานของแพทย์ใน IPD

Workload_nurse_ip_T : ค่า translog ของภาระงานของพยาบาลใน IPD

จากตารางที่ 6 จะเห็นได้ว่า จำนวนผู้ป่วยใน (IP), อัตราการรับผู้ป่วยเข้ารักษาจากโรงพยาบาลอื่น ($Refer_L$) และภาระงานของแพทย์แผนกคนไข้ใน (WLD_{ip}) ใน IPD เป็นสามตัวแปรที่มีนัยสำคัญต่อต้นทุนรวมของโรงพยาบาล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นั่นคือ จำนวนผู้ป่วยใน และอัตราการรับผู้ป่วยเข้ารักษาจากโรงพยาบาลอื่น เป็นตัวแปรที่สำคัญต่อต้นทุนรวมของโรงพยาบาลในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ภาระงานของแพทย์แผนกคนไข้ในก็เป็นตัวแปรอีกตัวหนึ่งที่มีความสำคัญต่อต้นทุนรวมโรงพยาบาลแต่ว่ามีทิศทางที่ตรงกันข้าม

ตัวแปรอื่นๆ เช่น ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์เฉลี่ยของผู้ป่วยในทั้งหมด, อัตราการตายมาตรฐานโรงพยาบาล ภาระงานของพยาบาลแผนกคนไข้ในไม่ปรากฏความมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากผลสรุปข้างต้นแสดงให้เห็นว่า จำนวนผู้ป่วยใน, อัตราการรับผู้ป่วยเข้ารักษาจากโรงพยาบาลอื่น และภาระงานของแพทย์แผนกคนไข้ใน (WLD_{ip}) เป็นตัวแปรสามตัวที่มีผลต่อต้นทุนรวมของโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญและสามารถนำตัวแปรเหล่านี้มาทดสอบกับ log linear ในสมการที่ (5) เพื่อที่จะหาค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อต้นทุนรวมของโรงพยาบาลเพราะ Translog ไม่สามารถบอกค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรแต่ละตัวได้

2. ปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อต้นทุนโรงพยาบาล ด้วย Log Linear Cost Function

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis) เพื่อหาปัจจัยที่ผลกักต้นทุนโรงพยาบาลด้วยแบบจำลอง Log Linear Cost Function

ตัวแปร	สัมประสิทธิ์การถดถอย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	t	P-value	ช่วงความเชื่อมั่น 95%	
ค่าคงที่	17.1298	1.2516	13.69	0.000	14.6090	19.6506
IP	0.7297	0.1174	6.21*	0.000	0.4932	0.9663
CMI_L	0.1131	0.0843	1.34	0.187	-0.5674	0.2830
$Refer_L$	0.0713	0.0280	2.55*	0.014	0.0149	0.1276
$HSMR_L$	-0.0573	0.1200	-0.48	0.635	-0.2990	0.1844
$Workload_doctor_ip_L$	-0.4293	0.1273	-3.37*	0.002	-0.6858	-0.1729
$Workload_nurse_ip_L$	-0.3695	0.1804	-2.05*	0.046	-0.7327	-0.0062

$F(6,45) = 55.93$, Prob > F = 0.0000, $R^2_{adj} = 86.60\%$

โดยที่ IP : ค่า log linear ของจำนวนผู้ป่วยในทั้งหมด

CMI_T : ค่า log linear ของค่าน้ำหนักสัมพัทธ์เฉลี่ยของผู้ป่วยในทั้งหมด

Refer_T : ค่า log linear ของอัตราการรับผู้ป่วยเข้ารักษาจากโรงพยาบาลอื่น

HSMR_T : ค่า log linear ของอัตราการตายมาตรฐานโรงพยาบาล

Workload_{doctor_ip_T} : ค่า log linear ของภาระงานของแพทย์ใน IPD

Workload_{nurse_ip_T} : ค่า log linear ของภาระงานของพยาบาลใน IPD

จากตารางที่ 7 พบว่า จำนวนผู้ป่วยใน (IP), อัตราการรับผู้ป่วยเข้ารักษาจากโรงพยาบาลอื่น (Refer_T), ภาระงานของแพทย์แผนกคนไข้ใน (WLD_{ip}) และภาระงานของพยาบาลแผนกคนไข้ใน (WLN_{ip}) เป็นตัวแปรที่มีนัยสำคัญต่อต้นทุนรวมของโรงพยาบาล ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

นั่นคือ จำนวนผู้ป่วยในและอัตราการรับผู้ป่วยเข้ารักษาจากโรงพยาบาลอื่น เป็นตัวแปรที่สำคัญต่อต้นทุนรวมของโรงพยาบาลในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ภาระงานของแพทย์แผนกคนไข้ใน และภาระงานของพยาบาลแผนกคนไข้ใน ก็เป็นตัวแปรอีกตัวหนึ่งที่มีความสำคัญต่อต้นทุนรวมโรงพยาบาลแต่ว่ามีทิศทางที่ตรงกันข้าม ตามลำดับ และเป็นไปในทิศทางเดียวกันกับผลของการทดสอบด้วย Translog Cost Function ที่กล่าวมาข้างต้นทุกประการ โดยสามารถอธิบายค่าความยืดหยุ่นของตัวแปรที่สำคัญได้ดังนี้

1. ถ้าจำนวนผู้ป่วยใน (IP) เพิ่มขึ้น 1% ต้นทุนรวมของโรงพยาบาลจะเพิ่มขึ้น 0.730%
2. ถ้ารับคนไข้ที่ส่งต่อมาเพิ่มขึ้น 1% โดยที่เป็นคนไข้ที่มีโรคความรุนแรงเหมือนกัน และมีลักษณะเดียวกัน ต้นทุนรวมของโรงพยาบาลจะเพิ่มขึ้น 0.071%
3. ถ้าภาระงานแพทย์และพยาบาลแผนกคนไข้ในเพิ่มขึ้น 1% จะสามารถลดต้นทุนรวมของโรงพยาบาลได้ 0.429% และ 0.369% ตามลำดับ โดยการที่ความหมายในข้อนี้เป็นการแปลออกมาตรงๆตามผลทางสถิติ ซึ่งไม่ได้หมายความว่าต้องให้แพทย์และพยาบาลทำงานหนักขึ้น โดยความหมายในที่นี้อาจสามารถตีความได้ว่าแพทย์และพยาบาลเป็นบุคลากรที่สามารถช่วยลดต้นทุนโรงพยาบาลได้ดี

สามารถเขียนสมการพยากรณ์ต้นทุนรวมโรงพยาบาลได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \ln cost = 17.130 + 0.730IP + 0.071\ln REF - 0.429\ln WLD_{ip} - \\ 0.369\ln WLN_{ip} + e \end{aligned} \quad (7)$$

สมการนี้สามารถพยากรณ์ตัวแปรต่างๆ ที่มีผลผลักดันต้นทุนรวมของโรงพยาบาลได้ดีถึง 86.60%

วิจารณ์และสรุปผลการวิจัย

วิจารณ์ผลการวิจัย

จากตารางที่ 6 และ 7 สามารถสรุปได้ว่า จำนวนผู้ป่วยใน, อัตราการรับผู้ป่วยเข้ารับรักษาจากโรงพยาบาลอื่น เป็นตัวแปรที่สำคัญต่อต้นทุนรวมของโรงพยาบาลในทิศทางเดียวกัน ซึ่งเป็นไปตามที่คาดหวังไว้และไม่น่าประหลาดใจว่าจำนวนผู้ป่วยในมีผลต่อต้นทุนรวมอย่างมีนัยสำคัญในทิศทางเดียวกัน ในขณะที่ภาระงานของแพทย์แผนกคนไข้ใน และภาระงานของพยาบาลแผนกคนไข้ใน ก็เป็นตัวแปรอีกตัวหนึ่งที่มีความสำคัญต่อต้นทุนรวมโรงพยาบาลแต่ไม่มีในทิศทางที่ตรงกันข้าม โดยอัตราการรับผู้ป่วยเข้ารับรักษาจากโรงพยาบาลอื่น ควรจะถูกนำมาใช้เพื่อการคำนวณปรับจ่ายเงินเพราะมีความสำคัญต่อต้นทุนรวมโรงพยาบาล ในขณะที่ภาระงานของแพทย์ และภาระงานของพยาบาลแผนกคนไข้ใน จะเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อต้นทุนโรงพยาบาลก็ตามแต่จากที่กล่าวในตอนต้นปัจจัยสองตัวนี้ยังไม่ควรนำมาพิจารณาใช้ในการปรับจ่ายเงินแต่เป็นปัจจัยที่โรงพยาบาลควรนำมาพิจารณาในด้านบริหารจัดการน่าจะเหมาะสมกว่า ทั้งนี้ก็เพราะการปรับจ่ายเงินตามภาระงานอาจจะก่อให้เกิดปัญหาการโน้มน้าวการ จ้างงาน และ ทำงานที่ไม่จำเป็นให้เพิ่มมากขึ้นได้ ส่วนตัวแปรอื่นๆ เช่น ค่าน้ำหนักสัมพัทธ์เฉลี่ยของผู้ป่วยในทั้งหมด และอัตราการตายมาตรฐานไม่ปรากฏความมีนัยสำคัญทางสถิติ

หากจะประยุกต์ผลการคำนวณจากตารางที่ 6 และ 7 เพื่อการปรับต้นทุนของโรงพยาบาล และโรงเรียนแพทย์ที่มีการรับส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลอื่นๆ ก็สามารถทำได้ดังนี้

กรณีใช้ Translog Cost Function (ตารางที่ 6) จะเห็นได้ว่า

$$\begin{aligned}\frac{\partial \ln \text{Cost}}{\partial \ln IP} &= \beta_0 + \beta_2 \ln \text{REF} \\ \frac{\partial \text{Cost}}{\partial IP} &= \frac{\text{Cost}}{IP} \{ \beta_0 + \beta_2 \ln \text{REF} \}\end{aligned}\tag{8}$$

หากเปรียบเทียบ marginal cost ของโรงพยาบาลเป้าหมาย (t: โรงพยาบาลที่ต้องการทราบการปรับค่าต้นทุน) เทียบกับโรงพยาบาล bench mark (โรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพ และไม่แสวงหาผลกำไร ซึ่งนำมาใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐาน)

โรงพยาบาลเป้าหมาย (t) ควรจะได้รับการปรับมากกว่าโรงพยาบาล bench mark (m) ดังนี้

$$\left| \frac{\partial Cost}{\partial P} \right| - \left| \frac{\partial Cost}{\partial P} \right| = \left(\frac{Cost}{IP} \right) \cdot \left[\beta_2 \ln \left(\frac{REF_t}{REF_b} \right) \right] \quad (9)$$

หรืออีกนัยหนึ่งควรได้รับการปรับเพิ่ม $\beta_2 \ln \left(\frac{REF_t}{REF_b} \right) * 100\%$

ส่วนกรณีใช้ linear cost function ค่าของ β_2 ในตารางที่ 7 ก็ถือการปรับเพิ่ม marginal cost ให้กับโรงพยาบาลเป้าหมายอีก 7.13%

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาชิ้นนี้ได้นำ Translog มาใช้ในการวิเคราะห์หาตัวแปรที่สำคัญที่มีผลต่อต้นทุนรวมของโรงพยาบาล ผลการศึกษาจากโรงพยาบาลที่มีประสิทธิภาพจำนวน 52 แห่ง พบว่า จำนวนผู้ป่วยในทั้งหมด และอัตราการรับส่งต่อ (รับเข้า) เป็นสองปัจจัยที่มีความสำคัญต่อต้นทุนรวมโรงพยาบาลดังนั้น การปรับจ่ายเงินให้กับผู้ให้บริการทางการแพทย์ควรจะดูที่ปัจจัยสองตัวนี้เป็นสำคัญ นอกจากนี้จากการศึกษายังพบว่าภาระงานของแพทย์และพยาบาลที่แผนกคนไข้ในยังมีความสำคัญต่อการบริหารจัดการต่อต้นทุนโรงพยาบาลอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

Breyer, Frederick (1987): 'The Specification of Hospital Cost Function: A Comment on the Recent Literature', *Journal of Health Economics*, Vol. 6, No. 2, pp. 147-157.

Cowing, T and Holtmann, A. 1983, Multiproduct short-run hospital cost functions: Empirical evidence and policy implications from cross-section data, *Southern Economic Journal*, Vol 49, pp. 637-653.

Evans, M. 1999, *Hospital cost functions and quality*, Falls Church, Virginia.

Jain, W., 2001, *Estimation of Hospital Cost Functions and Efficiency Measurement: An Overview*, China Center for Economic Research, working paper.

Jeansonne, A. 2002, [online]: <http://userwww.sfsu.edu/~efc/classes/biol710/loglinear/Log%20Linear%20Models.htm> [4 Mar 2011]

Kurup, Hari K K, 2010, *On the estimation of hospital cost: the approach*, MPRA Paper 22767, University Library of Munich, Germany.

MacKenzie, T. A., Willan, A. R., Cox, M. A. and Green, A. 1991, 'Indirect costs of teaching in Canadian hospitals', *CMAJ*. 1991 January 15; 144(2): pp.149–152.

Wongsin and Pongpatrachai, 2011, DRG-based payment of private hospital.

วิเชียร เทียนจารุวัฒนา และพงศา พรชัยวิเศษกุล, 2011, ประสิทธิภาพทางเทคนิคและปัจจัยที่กำหนดประสิทธิภาพทางเทคนิคของโรงพยาบาลศูนย์ในประเทศไทย

ภาคผนวก

แบบสำรวจข้อมูลโครงการวิจัยศึกษาต้นทุนและประสิทธิภาพการให้บริการของโรงพยาบาล

กลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย (UHOSNET)

คำชี้แจง

ตามที่สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย (สวปก.) ได้รับมอบหมายจากที่ปรึกษานายกรัฐมนตรี (ศ.ดร.กนก วงษ์ตระหง่าน) ให้ดำเนินการวิจัยศึกษาต้นทุนและวิเคราะห์หาปัจจัยที่ทำให้ต้นทุนแตกต่างกันโดยใช้วิธีการทางเศรษฐศาสตร์ และนำไปใช้จัดทำข้อเสนอการปรับปรุงกลไกการจ่ายเงินในระบบประกันสุขภาพต่อไป และเพื่อให้โครงการวิจัยได้ผลลัพธ์ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด สวปก.จึงใคร่ขอข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อใช้เป็นตัวแปรสำคัญในการวิเคราะห์ต้นทุนและวิเคราะห์สมการต้นทุนหาปัจจัยที่ทำให้ต้นทุนการให้บริการรักษาพยาบาลแตกต่างกัน

ข้อมูลที่สำรวจข้อมูลโครงการครั้งนี้ ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลบุคลากร และข้อมูลผลผลิตด้านบริการและวิชาการ ของโรงพยาบาลในปีงบประมาณ พ.ศ.2552 ตามรายละเอียดข้างล่างนี้ หากท่านมีข้อสงสัยและต้องการสอบถามเพิ่มเติม กรุณาติดต่อโดยตรงที่ คุณพัชณี ธรรมวันนา สวปก.โทร. 02-9659616 ต่อ 104 หรือทาง email: patchanee@hisro.or.th

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาล ในปีงบประมาณ พ.ศ.2552

- 1.1 ชื่อโรงพยาบาล
- รหัสโรงพยาบาล 5 หลัก [...] [...] [...] [...] [...]
- 1.2 จำนวนเตียงผู้ป่วย =..... เตียง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทรัพยากรที่ใช้ ในปีงบประมาณ พ.ศ.2552

- 2.1 จำนวนแพทย์ที่ปฏิบัติงานจริง
- 2.1.1 แพทย์เฉพาะทางสาขาต่างๆ =..... คน
- 2.1.2 แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป =..... คน
- 2.1.3 แพทย์ใช้ทุนอื่นๆ =..... คน

2.2 จำนวนพยาบาลทุกประเภท

2.2.1 พยาบาลวิชาชีพ =..... คน

2.2.2 พยาบาลเทคนิค =..... คน

2.2.3 ผู้ช่วยพยาบาล =..... คน

2.3 จำนวนบุคลากรอื่นๆ (ขรก./ลูกจ้างประจำ/ชั่วคราว/รายวัน)

2.3.1 ข้าราชการ/พนักงานราชการ/พนักงานของรัฐ =..... คน

2.3.2 ลูกจ้างประจำ =..... คน

2.3.3 ลูกจ้างชั่วคราว =..... คน

2.3.4 ลูกจ้างรายวัน/อื่นๆ =..... คน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลผลผลิต ในปีงบประมาณ พ.ศ.2552

(บริการรักษาพยาบาล/การเรียนการสอนและวิชาการอื่น ๆ)

3.1 ผู้ป่วยนอก =..... ครั้ง (OP visits)

3.2 ผู้ป่วยใน =..... ครั้ง (IP visits)

3.3 Relative Weight รวมของผู้ป่วยใน =..... หน่วย

3.4 Adjusted Relative Weight รวมของผู้ป่วยใน =..... หน่วย

3.5 จำนวนผู้ป่วยใน Refer (ถ้ามี)

3.5.1 ส่งต่อภายในจังหวัด =..... ราย

3.5.2 ส่งต่อนอกจังหวัด =..... ราย

3.5.3 รับไว้จากภายใน CUP =..... ราย

3.5.4 รับไว้จากภายในจังหวัด =..... ราย

3.5.5 รับไว้ จากนอกจังหวัด =..... ราย

3.5 จำนวนนักศึกษาแพทย์ที่ผลิตเองและจบการศึกษา =..... คน

3.6 จำนวนแพทย์ประจำบ้านที่ผลิตเองและจบการศึกษา =..... คน

3.7 จำนวนผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์

3.7.1 ตีพิมพ์ในประเทศ =..... เรื่อง

3.7.2 ตีพิมพ์ในต่างประเทศ =..... เรื่อง

แบบสำรวจข้อมูลโครงการวิจัยศึกษาต้นทุนและประสิทธิภาพการให้บริการของโรงพยาบาล

สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

คำชี้แจง

ตามที่สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกันสุขภาพไทย (สวปก.) ได้รับมอบหมายจากที่ปรึกษานายกรัฐมนตรี (ศ.ดร.กนก วงษ์ตระหง่าน) ให้ดำเนินการวิจัยศึกษาต้นทุนและวิเคราะห์หาปัจจัยที่ทำให้ต้นทุนแตกต่างกันโดยใช้วิธีการทางเศรษฐศาสตร์ และนำไปใช้จัดทำข้อเสนอการปรับปรุงกลไกการจ่ายเงินในระบบประกันสุขภาพต่อไป และเพื่อให้โครงการวิจัยได้ผลลัพธ์ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด สวปก.จึงใคร่ขอข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อใช้เป็นตัวแปรสำคัญในการวิเคราะห์ต้นทุนและวิเคราะห์สมการต้นทุนหาปัจจัยที่ทำให้ต้นทุนการให้บริการรักษาพยาบาลแตกต่างกัน

ข้อมูลที่จะสำรวจข้อมูลโครงการครั้งนี้ ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลบุคลากร และข้อมูลผลผลิตด้านบริการและวิชาการของโรงพยาบาลในปีงบประมาณ พ.ศ.2552 ตามรายละเอียดข้างล่างนี้ หากท่านมีข้อสงสัยและต้องการสอบถามเพิ่มเติม กรุณาติดต่อโดยตรงที่ คุณพัชนี ธรรมวันนา สวปก.โทร. 02-9659616 ต่อ 104 หรือทาง email: patchanee@hisro.or.th

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของโรงพยาบาล ในปีงบประมาณ พ.ศ.2552

1.1 ชื่อโรงพยาบาล

1.2 จำนวนเตียงผู้ป่วย =..... เตียง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทรัพยากรที่ใช้ ในปีงบประมาณ พ.ศ.2552

2.1 จำนวนแพทย์ที่ปฏิบัติงานจริง

2.1.1 แพทย์เฉพาะทางสาขาต่างๆ =..... คน

2.1.2 แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป =..... คน

2.1.3 แพทย์ใช้ทุน/อื่นๆ =..... คน

2.2 จำนวนพยาบาลทุกประเภท

2.2.1 พยาบาลวิชาชีพ =..... คน

2.2.2 พยาบาลเทคนิค =..... คน

2.2.3 ผู้ช่วยพยาบาล =..... คน

2.3 จำนวนบุคลากรอื่นๆ (ขรก./ลูกจ้างประจำ/ชั่วคราว/รายวัน)

2.3.1 ข้าราชการ/พนักงานราชการ/พนักงานของรัฐ =..... คน

2.3.2 ลูกจ้างประจำ =..... คน

2.3.3 ลูกจ้างชั่วคราว =..... คน

2.3.4 ลูกจ้างรายวัน/อื่นๆ =..... คน

ส่วนที่ 3 ข้อมูลผลผลิต ในปีงบประมาณ พ.ศ.2552

(บริการรักษาพยาบาล/การเรียนการสอนและวิชาการอื่น ๆ)

3.1 ผู้ป่วยนอก =..... ครั้ง (OP visits)

3.2 ผู้ป่วยใน =..... ครั้ง (IP visits)

3.3 Relative Weight รวม ของผู้ป่วยใน =..... หน่วย

3.4 Adjusted Relative Weight รวมของผู้ป่วยใน =..... หน่วย

3.5 จำนวนนักศึกษาแพทย์ที่ผลิตเองและจบการศึกษา =..... คน (ถ้ามี)

3.6 จำนวนแพทย์ประจำบ้านที่ผลิตเองและจบการศึกษา =..... คน (ถ้ามี)

3.7 จำนวนผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์

3.7.1 ตีพิมพ์ในประเทศ =..... เรื่อง

3.7.2 ตีพิมพ์ในต่างประเทศ =..... เรื่อง